

DE 3903765 A

DERWENT-ACC-NO: 1990-254796

DERWENT-WEEK: 199034

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Grinding wheel clamping device - is for electrically driven grinder and is actuated by system of springs and toggle levers

INVENTOR: EISENHARDT, A

PATENT-ASSIGNEE: LICENTIA PATENT-VERW GMBH[LICN]

PRIORITY-DATA: 1989DE-3903765 (February 9, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 3903765 A	August 16, 1990	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3903765A	N/A	1989DE-3903765	February 9, 1989

INT-CL (IPC): B24B045/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3903765A

BASIC-ABSTRACT:

An electrically powered hand-held grinder has the grinding wheel (16) clamped against the shaft flange (15) by the clamping flange (14). The clamping flange (14) is connected to the clamping nut (10) and the adjusting ring (13) by a rapid action mechanism.

This mechanism consists of a system of toggle levers and springs which is actuated by the ring (13) and exerts a high clamping force on the clamping ring (14) which is transmitted to the grinding wheel (16).

USE - Electrically powered hand held tools.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: GRIND WHEEL CLAMP DEVICE ELECTRIC DRIVE GRIND ACTUATE SYSTEM

SPRING TOGGLE LEVER

DERWENT-CLASS: P61

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-197395

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3903765 A1

⑯ Int. Cl. 5:
B24B 45/00

DE 3903765 A1

⑯ Aktenzeichen: P 39 03 765.7
⑯ Anmeldetag: 9. 2. 89
⑯ Offenlegungstag: 16. 8. 90

⑯ Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

⑯ Erfinder:

Eisenhardt, Armin, Dipl.-Ing. (FH), 7257 Ditzingen, DE

DE 3903765 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Schnellspanneinrichtung für scheibenförmige Bearbeitungswerkzeuge von Elektrowerkzeugen

Bei bekannten Schnellspanneinrichtungen für den besagten Zweck wird der am Bearbeitungswerkzeug anliegende Spannflansch dadurch vom Einspanndruck für das Werkzeug entlastet, daß als Rollkörper ausgebildete Stützmittel willkürlich in einem Ausweichraum bewegbar sind. Die neue Schnellspanneinrichtung soll unter Vermeidung rollender und in einen Ausweichraum bewegbarer Stützmittel eine geringere Bauhöhe ermöglichen.

Die Be- und Entlastung des Spannflanschs (14) mit dem bzw. vom Einspannring für das Bearbeitungswerkzeug erfolgt mit Hilfe von korrespondierenden, an der Spannmutter (10) und am Spannflansch (14) angebrachten Schanzen (17, 18). Diese werden durch als Kniehebel (11) ausgebildete Sperrelemente im Einspannzustand des Bearbeitungswerkzeugs an einer Relativbewegung zueinander gehindert. Durch Drehen des Stellrings (13) knicken die Kniehebel (11) aus, so daß eine Relativbewegung zwischen Spannflansch (14) und Spannmutter (10) möglich ist und unter der Wirkung der Axialkraft eintritt.

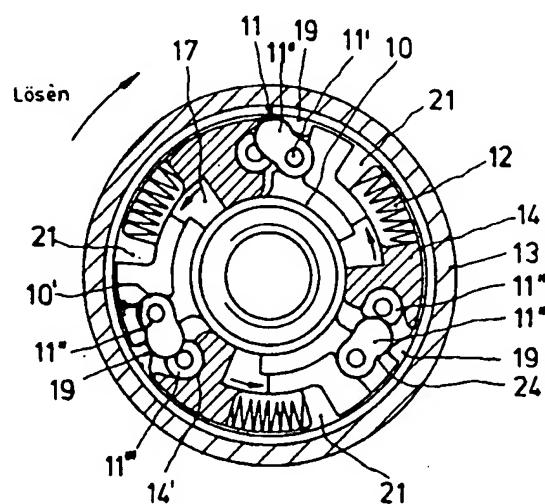


FIG.2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schnellspanneinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Durch die EP 02 31 500 A2 ist eine Vorrichtung zum lösbaren Befestigen eines scheibenförmigen Werkzeugs bekannt, bei der der am Werkzeug anliegende Spannflansch dadurch vom Einspanndruck für das Werkzeug entlastbar ist, daß als Rollkörper ausgebildete, in einen Raum zwischen der Arbeitsspindel und dem Spannflansch eingebrachte Stützmittel quer zu ihrer Stützrichtung willkürlich in einen Ausweichraum bewegbar sind.

Als Rollkörper ausgebildete und in einen Ausweichraum bewegbare Stützmittel führen axial gesehen zu einer relativ großen Bauhöhe des über die Ebene des Bearbeitungswerkzeugs überstehenden Teils der Vorrichtung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schnellspanneinrichtung der gattungsgemäßen Art mit vergleichsweise geringer axialer Bauhöhe zu schaffen, um einen möglichst kleinen Winkel (Schleifwinkel) zwischen der Ebene der scheibenförmigen Bearbeitungswerkzeuge und der gedachten Verbindungslinie von der Peripherie des Bearbeitungswerkzeugs zur Unterkante der Schnellspanneinrichtung zu erzielen. Ein möglichst kleiner Schleifwinkel ist z. B. bei Winkelschleifern von Wichtigkeit.

Diese Aufgabe ist erfundungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird im nachstehenden anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel mit drei Kniehebeln schematisch veranschaulicht, erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch die Schnellspanneinrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Schnellspanneinrichtung längs des Schnittes A-A durch Fig. 1,

Fig. 3 den Spannflansch im Schnitt,

Fig. 4 den Stellring im Schnitt,

Fig. 5 eine Frontansicht der Kniehebel mit einem Kniehebel in perspektivischer Darstellung,

Fig. 6 die Rückstellfedern,

Fig. 7 einen Schnitt durch die Spannmutter.

Wie insbesondere die Fig. 3 bis 7 erkennen lassen, umfaßt die Schnellspanneinrichtung eine Spannmutter 10, drei Sperrelemente in Form von Kniehebeln 11, drei Schraubenfedern 12, einen Stellring 13 und einen Spannflansch 14, der zusammen mit dem aus Fig. 1 ersichtlichen Gegenflansch 15 das scheibenförmige Bearbeitungswerkzeug 16, z. B. in Form einer Schleifscheibe, zwischen sich aufnimmt.

Die Spannmutter 10 ist mit Schanzen 17 (Keilen) versehen, die mit an der Spannmutter zugekehrten Seite des Spannflanschs 14 angebrachten Schanzen 18 (Keilen) korrespondieren.

Wie Fig. 2 zeigt, weist der Stellring 13 an seinem Innenumfang drei räumlich gegeneinander versetzte (120°) nasenförmige Ansätze 19 auf, welche den in der Spannmutter 10 mittels Zapfen 11' drehbar gelagerten Kniehebeln 11 als Betätigungsglieder zugeordnet sind. Der Stellring 13 steht unter der Rückstellwirkung von drei Schraubenfedern 12, die sich jeweils einerseits an einer am Stellring 13 angebrachten Barriere 21 und andererseits an einem Anschlag 22 des Spannflanschs 14

oder gegebenenfalls an der Spannmutter 10 abstützen.

Der eine Teil 11" jedes Kniehebels liegt an einer passenden Ausnehmung 10' der Spannmutter 10 an, der andere Kniehebelteil 11'" stützt sich an einer passenden Ausnehmung 14' des Spannflanschs 14 ab. Im eingespannten Zustand des Bearbeitungswerkzeugs 16, also bei mit dem Einspanndruck für dieses Werkzeug belastetem Spannflansch 14, werden die drei Kniehebel 11 durch die nasenförmigen Ansätze 19 des Stellrings 13 in der Strecklage gehalten, zweckmäßigerverweise mit einer Tendenz zum Ausknicken. Damit wird eine Relativdrehung des Spannflansches 14 zur Spannmutter 13 verhindert, weil sich deren Schanzen 17, 18 (Gegenkeile) in einer wirksamen Verkeilposition befinden. In dieser Position weisen der Spannflansch 14 und die Spannmutter 10 axial in einen gewissen Abstand voneinander auf. Beim Ausführungsbeispiel sind lediglich die beiden unteren Kniehebel in dieser Lage dargestellt, der obere hingegen in der Ausknicklage.

Soll der Spannflansch 14 vom Einspanndruck für das Bearbeitungswerkzeug 16 entlastet werden, so ist der Stellring 13 in Pfeilrichtung gegen die Rückstellkraft der Schraubenfedern 12 zu verdrehen. Dadurch gelangen die nasenförmigen Ansätze 19 in die Ausbuchtung 24 der Kniehebel 11, so daß die Kniehebel ausknicken und deren Teil 11" nach außen gegen die Innenseite des Stellrings 13 zu ausweicht. Diese Lage der Kniehebel ist durch den oberen Kniehebel veranschaulicht. Dadurch kann der Spannflansch 14 unter dem Einfluß der Axialkraft (axiale Vorspannung) eine Relativbewegung zur Spannmutter 10 ausführen, derart, daß er sich dieser in axialer Richtung nähert. Infolge des sich dadurch ergebenden Abstands zwischen der Spannflanschebene und der dieser zugeordneten Ebene des Bearbeitungswerkzeugs 16 läßt sich die Spannmutter 10 manuell leicht lösen und demnach ein Wechsel des Bearbeitungswerkzeugs 16 problemlos vornehmen. Die Kniehebel 11 können dabei entweder als lose ineinandergreifende Teile 11" und 11'" ausgebildet oder aber gelenkig miteinander verbunden sein.

Beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 sind an der Spannmutter 10 drei räumlich um ca. 120° zueinander versetzt angeordnete Schanzen bzw. Keile 17 angebracht, dementsprechend drei korrespondierende Schanzen bzw. Keile 18 am Spannflansch 14. Gegebenenfalls können auch nur zwei oder mehr als drei Schanzen 17 bzw. 18 vorgesehen sein. Es ist auch möglich, die Schanzen 17 und 18 auf verschiedenen Radien der Spannmutter und des Spannflanschs anzubringen.

Fig. 1 zeigt die Schnellspanneinrichtung mit auf den Gewindezapfen 25 der Arbeitsspindel 26 eines Winkelschleifers aufgeschraubter Spannmutter 10 und fest verspanntem Bearbeitungswerkzeug 16, das heißt, in Ruhposition des Stellrings 13. Mit 27, 28 sind zwei O-Ringe 55 bezeichnet und 29 stellt einen Sicherungsring dar.

Patentansprüche

1. Schnellspanneinrichtung für scheibenförmige Bearbeitungswerkzeuge von Elektrowerkzeugen, bestehend aus einer Spannmutter und Spannflanschen, von denen einer zusammen mit der Spannmutter den Einspanndruck für das Bearbeitungswerkzeug über an ihnen einander zugewandten Flächen angebrachte korrespondierende Schanzen aufbringt, die durch wenigstens ein Sperrelement an einer Relativverschiebung zueinander gehindert sind und dieser Hinderungszustand durch Betäti-

gen eines Stellrings gegen eine Rückstellkraft auf-
hebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das
Sperrelement als Kniehebel (11) ausgebildet ist, auf
den ein an der Innenseite des über Federn (12) am
Spannflansch (14) abgestützten Stellrings (13) an-
gebrachter nasenförmiger Ansatz (19) einwirkt, der
den Kniehebel (11) in der Verspannposition des
Stellrings (13) in Strecklage hält.

5

2. Schnellspannvorrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß sie mit drei in Umfangs-
richtung des Stellrings (13) um 120° zueinander
versetzt angeordneten Kniehebeln (11) ausgerüstet
ist, mit denen drei am Innenumfang des Stellrings
(13) angebrachte nasenförmige Ansätze (18) zu-
sammenwirken.

10

3. Schnellspanneinrichtung nach den Ansprüchen 1
und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kniehebel
(11) radial wirkend angeordnet und in der Spann-
mutter (10) gelagert sind.

4. Schnellspanneinrichtung nach den Ansprüchen 1 20
bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Stell-
ring (13) in Strecklage gehaltenen Kniehebel (11)
mit Tendenz zum Ausknicken in dieser Position
gehalten sind.

5. Schnellspanneinrichtung nach den Ansprüchen 1 25
bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannmutter
(10) und der Spannflansch (14) jeweils mit drei
Schanzen (17, 18) versehen sind, die paarweise zu-
sammenwirken.

6. Schnellspanneinrichtung nach einem der vorher-
gehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß
der Stellring (13) über die Federn (12) an der
Spannmutter (10) abgestützt ist.

30

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

FIG. 1

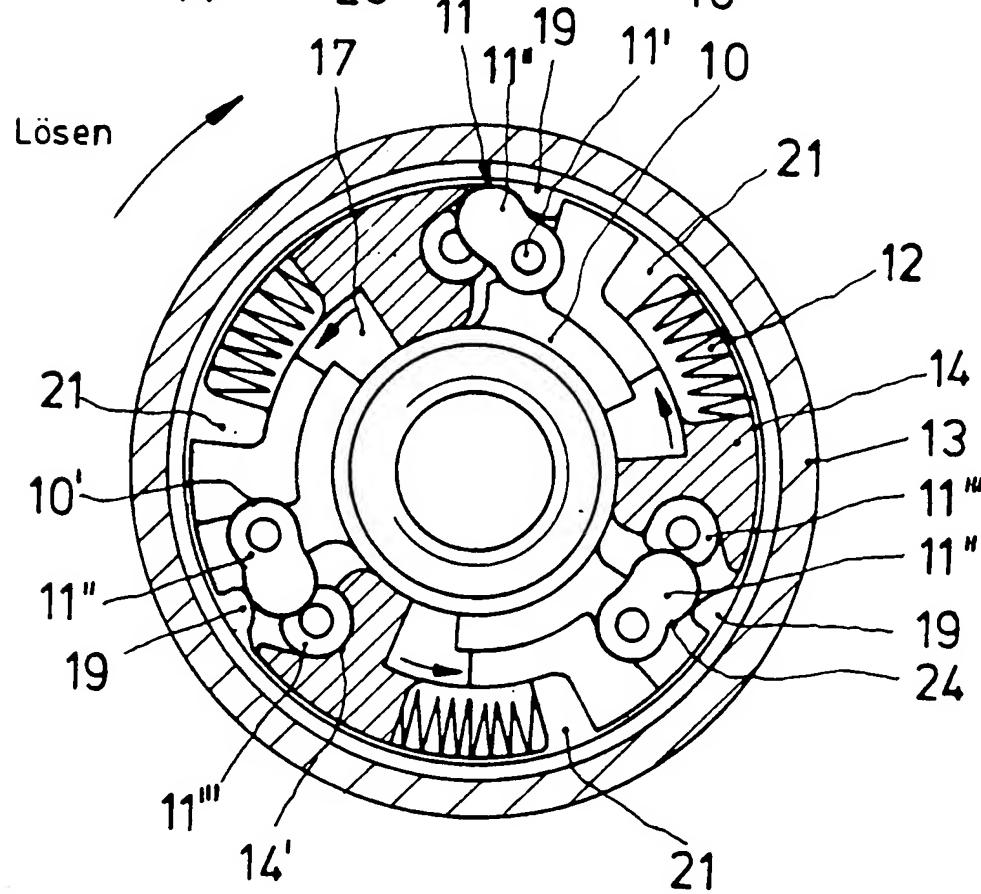
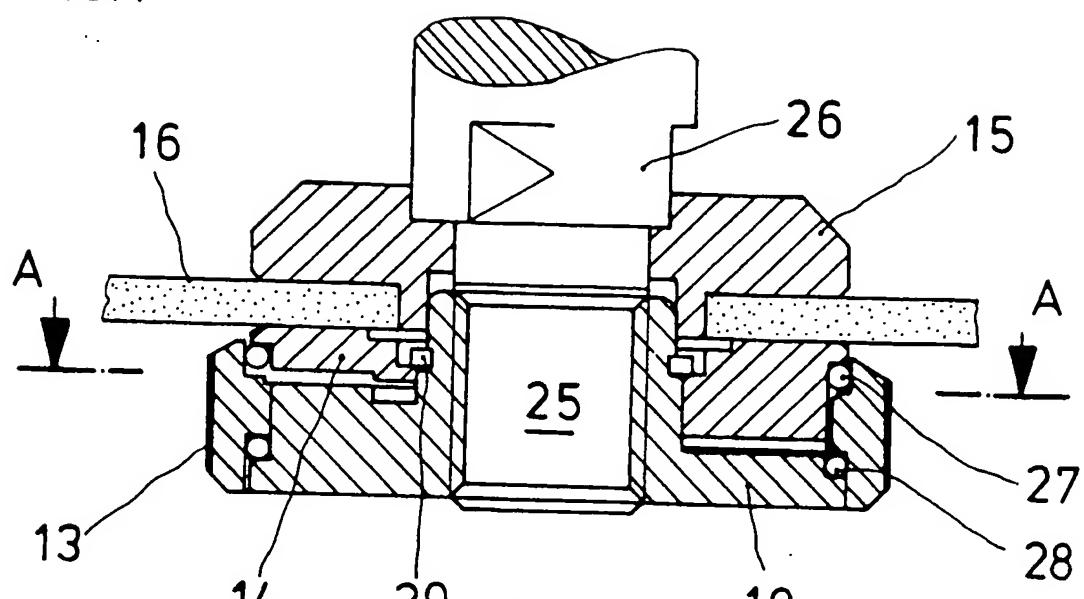


FIG. 2

FIG.3

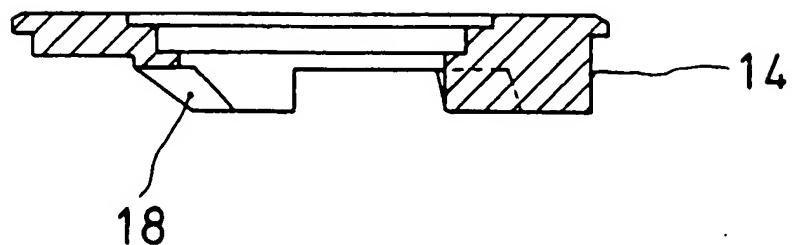


FIG.4

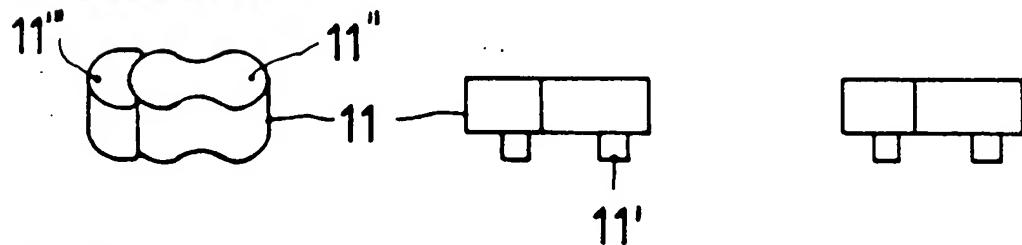
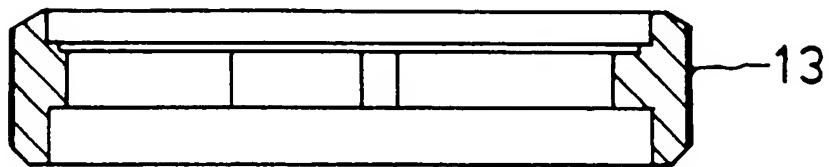


FIG.5

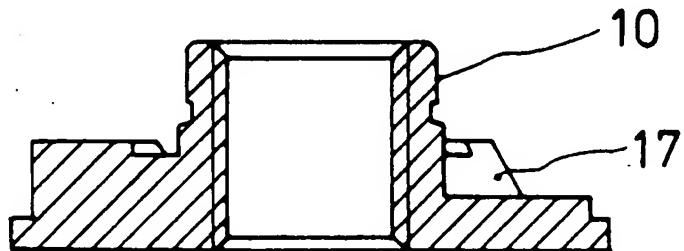


FIG.7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.